

Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского



Тезисы VII Международной
научно-практической конференции

Pontus Euxinus 2011

по проблемам водных экосистем,
посвящённой 140-летию Института биологии южных морей
Национальной академии наук Украины

Севастополь
2011

Наявність у воді сульфатвідновлювальних бактерій свідчить про небезпеку сірководневого забруднення. Наявність целюлозоруйнуючих мікроорганізмів, актиноміцетів, нітрифікаторів, мікроскопічних грибів та дріжджів свідчить про значні кількості субстратів для даних груп мікроорганізмів у стічних водах.

Показано, що кількість мікроорганізмів у різних зонах відбору суттєво відрізняється. Крім того, внесення у середовище культивування 1 мМ Cr (VI), призводить до зменшення кількості мікроорганізмів на 1-2 порядки, порівняно із середовищем без хрому. Відповідно, із зміною зони відбору, змінюється відсоток хромрезистентних мікроорганізмів.

Встановлено, що зростання відсотку хромрезистентних мікроорганізмів відбувається на фоні зниження загальної чисельності сапрофітних мікроорганізмів у зонах відбору. Це можна пояснити тим, що підвищена концентрація іонів хрому призводить до загибелі не резистентних до цього металу мікроорганізмів, тоді як резистентні мікроорганізми залишаються життєздатними. Що стосується інших фізіологічних груп то дріжджі та мікроскопічні гриби мають меншу резистентність до хрому порівняно з сапрофітними мікроорганізмами.

Ясакова О.Н.*, Скирта А.Ю.**

*Институт аридных зон ЮНЦ РАН, ул. Чехова, 41, Ростов-на-Дону, 344006, Россия

**Южное отделение ИО РАН, ул. Просторная, Геленджик, Краснодар. край, 353470, Россия, ysak71@mail.ru

СОСТОЯНИЕ ПЛАНКТОННОГО АЛЬГОЦЕНОЗА ТУАПСИНСКОГО ПОРТА В МАЕ 2009 ГОДА

Материалом данного исследования послужили 20 проб фитопланктона, собранные на 10 станциях с поверхности моря и у дна в акватории Туапсинского порта и за его пределами в мае 2009 г. Расположение точек отбора проб обусловлено разным уровнем техногенной нагрузки на эти акватории. Пробы фитопланктона отбирали в дневное время суток с борта судна, сгущали методом обратной фильтрации, фиксировали раствором формалина до конечной концентрации 1 %. Идентификация видов, подсчет численности и биомассы фитопланктона производили с помощью общепринятых руководств (Киселев, 1950; Прошкина– Лавренко, 1963; Коновалова и др. 1989; Dodge, 1982; Carmelo, 1997).

В период исследований было идентифицировано 48 видов планктонных водорослей, относящихся к 6 отделам *Bacillariophyta*

(диатомовые) (20 видов), *Dinophyta* (динофитовые) (24 вида), *Chrysophyta* (золотистые), *Euglenophyta* (эвгленовые), *Cyanophyta* (синезеленые), *Cryptophyta* (криптофитовые). Средние значения количественного развития планктонных водорослей в порту составили 102,5 млн. кл/м³ и 142,72 мг/м³, что было в 3-4 раза выше февральских величин. Величины численности и биомассы в верхнем горизонте порта (145,4 млн. кл/м³ и 201,82 мг/м³) были в 2-3 раза выше, чем у дна. В открытом районе моря численность и биомасса на поверхности воды (108,7 млн. кл/м³ и 316,64 мг/м³) в два раза превышали придонные величины. Наиболее многочисленным видом водорослей (52% общей численности) в этот период была нанопланктонная золотистая *Emiliania huxleyi* (Lohm.) Nau at Mohler, пик развития которой в Черном море обычно приходится на теплый период года. Максимальная численность этого вида (58-223 млн. кл/м³) была зафиксирована в открытых районах порта и за его пределами в верхнем горизонте моря. Высокая трофность вод кутовых акваторий порта негативно отразилась на развитии *E. huxleyi*, где количество этого вида было на порядок ниже (13 млн. кл/м³). Ранее проведенные исследования в акваториях других бухт северо-восточной части Черного моря показали, что этот вид золотистых водорослей является показателем относительно чистых в экологическом отношении морских вод.

Диатомовые формировали 30-48 % численности и 49-61 % биомассы фитопланктона. В порту среди них преобладал мельчайший вид колониальных диатомовых водорослей *Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima* (Hasle) Hasle (47 % численности диатомовых водорослей), на уровне субдоминант развивались *Skeletonema costatum* (Grev.) Cl. и *Chaetoceros curvisetus* Cl.. Клетки доминировавшего в феврале вида *Thalassionema nitzschioides* (Grun.) Grun.ex Hustedt были отмечены единично. В значительном количестве за пределами порта вегетировали крупноклеточные виды диатомовых водорослей *Proboscia alata* (Brightwell) Sundstrom., *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze) Sundstrom., *C. curvisetus* (70 % численности и более 90 % биомассы диатомовых водорослей). Динофитовые формировали не более 6 % общей численности и 33 % биомассы фитопланктона. Наиболее многочисленными видами среди них были эвритермные *Prorocentrum cordatum* (Ostf.) Dodge, *Prorocentrum micans* Ehr., *Gyrodinium fusiforme* Kof. et Sw., *Gymnodinium sp.* За пределами порта превалировала *P. cordatum* (56 % численности динофитовых). Основу биомассы (53 %) динофитовых водорослей формировали *Ceratium tripos* (O.F.Mull.) Nitzsch., *Ceratium fusus* (Ehr.) Dujard., *Scrippsiella trochoidea* (Stein) Balech, *P. micans*, в нижних горизонтах моря значительную роль (до 37 % биомассы) играл

Protopteridinium divergens (Ehr.) Balech. Неблагоприятная обстановка по данным флористических исследований сложилась в районах выхода сточных вод, где концентрация питательных веществ, вероятно, намного превышающая показатели остальной акватории порта, способствовала массовому развитию эвгленовых *Eutreptia lanowii* Steur. (48,3 млн. кл/м³) и сине-зеленых водоросли рода *Lyngbya* (до 1 млн.кл/м³), приуроченных обычно к поли- и мезотрофным участкам моря и являющихся обильным компонентом планктона прибрежных акваторий, подверженных наибольшему антропогенному загрязнению (Нестерова, 1986).

Литература

1. Киселев Н.А. Панцирные жгутиконосцы. - М-Л: АН СССР. 1950.- 280 с.
2. Коновалова Т.В., Орлова Т.Ю., Паутова Л.А. Атлас фитопланктона Японского моря. -Л. Наука, 1989.- 160с.
3. Нестерова Д.А. Размерная структура фитопланктона западной части Черного моря в летний период. Океанология. Т. XXVI. 1986. Вып. 3. - С. 474-479.
4. Прошкина - Лавренко А.И. Диатомовые водоросли планктона Черного моря. АН СССР. 1963.- 216 с.
5. Dodge J. D. Marine Dinoflagellates of the British Island. - London: HMSO.1982.- 301 p.
6. Carmelo K. T. Identifying Marine Phytoplankton.// Academic Press. Harcourt Brace Company. 1997. - 821p.

Litvinuk D.

Institute of Biology of the Southern Seas National Academy of Sciences of Ukraine,

2, Nakhimov ave., Sevastopol, Ukraine, 99011, d.litvinuk@mail.ru

NOVEL METHODOLOGY FOR IDENTIFYING ALIVE VERSUS DEAD COPEPODS IN MARINE ENVIRONMENTS

Further progress in studying marine zooplankton mortality depends on developing new, improved approaches of differentiation between live and dead organisms. Staining freshly collected samples of zooplankton with a vital dye still remains the optimal solution of the problem. Fluorescein diacetate (FDA) has been widely used in algal and bacterial viability assays but, surprisingly, no attempts were made to apply it in zooplankton studies, with the exception of an embryo viability assay in a culture of the copepod *Calanus helgolandicus* (Buttino *et al.*, 2004). In this study, we tested how efficient FDA is for staining larval stages and adult marine copepods from a culture and a natural community. In a set of experiments with a model culture of the copepod *Calanipeda aquae dulcis*, an accurate differentiation between alive and killed (formaldehyde fixation or heat shock) specimens was achieved after staining them with FDA and neutral red (NR) as a control dye. The FDA staining protocol and